

# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/JP05/001619

International filing date: 03 February 2005 (03.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-029980  
Filing date: 05 February 2004 (05.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

01.3.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日                    2004年 2月 5日  
Date of Application:

出願番号                    特願2004-029980  
Application Number:

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

J P 2004-029980

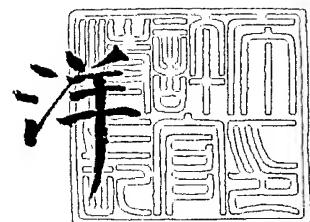
出願人                    太陽化学株式会社  
Applicant(s):



2005年 4月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



**【書類名】** 特許願  
**【整理番号】** P040205-06  
**【提出日】** 平成16年 2月 5日  
**【あて先】** 特許庁長官殿  
**【発明者】**  
 【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町9番5号 太陽化学株式会社内  
 【氏名】 寺本 華奈江  
**【発明者】**  
 【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町9番5号 太陽化学株式会社内  
 【氏名】 北畠 幸一  
**【発明者】**  
 【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町9番5号 太陽化学株式会社内  
 【氏名】 柳 正明  
**【発明者】**  
 【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町9番5号 太陽化学株式会社内  
 【氏名】 南部 宏暢  
**【発明者】**  
 【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町9番5号 太陽化学株式会社内  
 【氏名】 山崎 義樹  
**【特許出願人】**  
 【識別番号】 000204181  
 【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町9番5号  
 【氏名又は名称】 太陽化学株式会社  
 【代表者】 山崎 長宏  
 【電話番号】 0593(47)5413  
**【手数料の表示】**  
 【予納台帳番号】 055594  
 【納付金額】 21,000円  
**【提出物件の目録】**  
 【物件名】 特許請求の範囲 1  
 【物件名】 明細書 1  
 【物件名】 図面 1  
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

0.8～20nmの六方構造の細孔を有し平均粒子径が50nm～100μmの多孔質シリカを含有することを特徴とする合成樹脂用添加剤組成物。

【請求項2】

界面活性剤を含有することを特徴とする請求項1記載の合成樹脂用添加剤組成物。

【請求項3】

合成樹脂100重量部に対し、請求項1又は2記載の合成樹脂用添加剤組成物0.01～100重量部を含有してなる合成樹脂組成物。

【請求項4】

合成樹脂100重量部に対し、更に気泡形成剤0.001～50重量部を含有してなる請求項3記載の合成樹脂組成物。

【請求項5】

合成樹脂が、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン樹脂、ポリアクリル酸系樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミノ酸系樹脂、ポリオレフィン系樹脂及びエポキシ樹脂からなる群から選ばれる少なくとも1種である、請求項3または4記載の合成樹脂組成物。

【請求項6】

請求項1～5いずれか記載の合成樹脂組用添加剤組成物又は合成樹脂組成物を用いた、衣料用フィルム。

【請求項7】

請求項1～5いずれか記載の合成樹脂組用添加剤組成物又は合成樹脂組成物を用いた、合成皮革。

**【書類名】**明細書

**【発明の名称】**合成樹脂用添加剤組成物

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、多孔質シリカを含有することを特徴とする合成樹脂用添加剤組成物及び、それとポリ塩化ビニル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミノ酸系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、エポキシ樹脂等の合成樹脂を含有する合成樹脂組成物、更に、その合成樹脂組成物を使用した良好な水分呼吸性、即ち、高い吸湿性と速やかな放湿性を兼ね備えており、包装材料、衣料用材料、合成皮革等の樹脂製品に関するものである。

**【背景技術】**

**【0002】**

ポリ塩化ビニル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミノ酸系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、エポキシ樹脂などの合成樹脂は、フィルムとして包装材、衣服、被覆材など様々な用途に用いられている。

**【0003】**

しかし、これらの樹脂は一般に、疎水性が強く水分呼吸性は高くない。ここで、水分呼吸性とは、樹脂の吸湿性および放湿性に関する物性で、高湿度条件下では速やかに且つ多くの水分を樹脂の中に取込み、低湿度条件下では速やかに水分を放出する能力をいう。

**【0004】**

上述した合成樹脂は、この水分呼吸性が低いために、外界の湿度変化に追随できず、樹脂表面で水分結露が生じるという不都合を引き起こす。これらの樹脂は、フィルムとして包装材料、衣料用材料、被覆材料等に用いられる場合が多いため、結露が生じやすいという欠点は致命的であり、その改良が強く望まれている。

**【0005】**

また、これらの合成樹脂は、合成皮革として用いられることも多い。ここで、合成皮革とは織布、編布、紙、不織布などの支持体上に天然皮革状の表面層を高分子物質で構成したもので、その大部分はポリ塩化ビニル、ポリアミド、またはポリウレタンの微細多孔質体の表面に変性ポリアミド、ポリウレタン、ポリアクリル酸誘導体、ポリアミノ酸ブレンド物などの仕上層を付与し、皮革模様に仕上げた素材である。合成皮革の性能も近年向上し、天然皮革と外観や性能の点で劣らぬものも現れているものの、最近では消費者の感性や要求も高くなり、更に天然皮革に近いしっとりとした質感への改良が望まれている。

**【0006】**

このような皮革特有の質感を高めるために、樹脂にコラーゲンを混入する方法（例えば、特許文献1、2参照）やエステル化タンパク質を用いる方法（例えば、特許文献3参照）等が開示されている。しかしながら、これらの方法による合成皮革は水分呼吸性が不十分であり、そのためしっとりとした質感という点で満足のいくものはできていないのが現状である。

**【0007】**

【特許文献1】特開昭61-163850号公報（第1-5頁）

【特許文献2】特開平5-279967号公報（第1-5頁）

【特許文献3】特開平6-9885号公報（第1-7頁）

**【発明の開示】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0008】**

本発明は、結露を生じにくいフィルムやしっとりとした質感を有する合成皮革を得るために好適な、水分呼吸性に優れた樹脂用添加剤組成物及び樹脂組成物を提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】**

**【0009】**

本願発明者らは、鋭意検討した結果、0.8～20nmの六方構造の細孔を有し平均粒子径が50nm～100μmの多孔質シリカを使用することで、上記課題を解決することができるを見出し、本発明を完成させた。

### 【発明の効果】

#### 【0010】

本発明によれば、結露を生じにくくするフィルムやしっとりとした質感を有する合成皮革を得るのに好適な、水分呼吸性に優れた樹脂用添加剤組成物及び樹脂組成物を提供できる。本発明の樹脂組成物は、高湿度条件下での吸湿性が高く、且つ低湿度条件下での放湿性が良く、優れた水分呼吸性を有するものであるため、包装材等のフィルムにした場合に結露を生じにくく、また湿度の変化に対して良好な寸法安定性を示す。また、その優れた水分呼吸性によって、合成皮革とした場合にしっとりとした皮革特有の質感が得られるため、合成皮革の材料として有用である。

### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0011】

本発明における多孔質シリカとは、細孔径が0.8～20nmの六方構造の細孔を有し、平均粒子径が50nm～100μmの多孔質構造を持つケイ素酸化物を主成分とする物質である。

本発明における多孔質シリカの平均細孔径は、0.8～20nmであれば良いが、更に好ましくは1～10nmであり、最も好ましくは2～5nmである。

本発明における多孔質シリカの平均粒子径は、50nm～100μmであれば良いが、更に好ましくは50nm～10μmであり、更に好ましくは50nm～500nmであり、最も好ましくは50nm～300nmである。

本発明における多孔質シリカの比表面積は、特に限定されるものではないが、好ましくは400～1500m<sup>2</sup>/gであり、更に好ましくは600～1200m<sup>2</sup>/gである。

本発明における多孔質シリカの細孔容積は、特に限定されるものではないが、好ましくは、0.1～3.0cm<sup>3</sup>/gであるようにコントロールされたものが良く、更に好ましくは、0.2～2.0cm<sup>3</sup>/gであるようにコントロールされたものが良い。

#### 【0012】

細孔の形状は全自動X線回折等により確認することができる。

平均細孔径、比表面積、吸着容量は公知のBET法による窒素吸着等温線により求めることができる。

平均粒子径はレーザー回折法又は、動的光散乱法により測定することができる。

#### 【0013】

本発明における多孔質シリカの製造方法は、特に限定されるものではないが、例えば、無機原料を有機原料と混合し、反応させることにより、有機物を鋳型としてそのまわりに無機物の骨格が形成された有機物と無機物の複合体を形成させた後、得られた複合体から、有機物を除去する方法が挙げられる。

#### 【0014】

有機原料と無機原料の混合法は、特に限定されるものではないが、無機原料に重量比で2倍以上のイオン交換水を添加後、40℃～80℃で1時間以上攪拌した後に、有機原料を添加することが好ましい。

#### 【0015】

有機原料と無機原料との混合比は特に限定されるものではないが、有機原料：無機原料の比は好ましくは重量比で1:0.1～1:5、更に好ましくは1:0.1～1:3である。

#### 【0016】

有機原料と無機原料を反応させる際のpH条件は特に限定されるものではないが、好ましくはpH1.1以上で1時間以上攪拌し、pHを8.0～9.0とした後、1時間以上混合反応させることが好ましい。

#### 【0017】

無機原料は、珪素を含有する物質であれば特に限定されない。珪素を含有する物質としては、例えば、層状珪酸塩、非層状珪酸塩等の珪酸塩を含む物質及び珪酸塩以外の珪素を含有する物質が挙げられる。層状珪酸塩としては、カネマイト ( $\text{NaHSi}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ )、ジ珪酸ナトリウム結晶 ( $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ )、マカタイト ( $\text{NaHSi}_4\text{O}_9 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )、アイラアイト ( $\text{NaHSi}_8\text{O}_{17} \cdot \text{XH}_2\text{O}$ )、マガディアイト ( $\text{Na}_2\text{HSi}_{14}\text{O}_{29} \cdot \text{XH}_2\text{O}$ )、ケニヤアイト ( $\text{Na}_2\text{HSi}_{20}\text{O}_{41} \cdot \text{XH}_2\text{O}$ ) 等が挙げられ、非層状珪酸塩としては、水ガラス(珪酸ソーダ)、ガラス、無定形珪酸ナトリウム、テトラエトキシシラン (TEOS)、テトラメチルアンモニウム (TMA) シリケート、テトラエチルオルトリリケート等のシリコンアルコキシド等が挙げられる。また、珪酸塩以外の珪素を含有する物質としては、シリカ、シリカ酸化物、シリカー金属複合酸化物、シリカと金属酸化物等が挙げられ、例示した珪素を含有する物質は、それぞれ単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

#### 【0018】

有機原料としては、陽イオン性、陰イオン性、両性、非イオン性の界面活性剤、高分子ポリマ等が挙げられ、これは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

#### 【0019】

陽イオン性界面活性剤としては、第1級アミン塩、第2級アミン塩、第3級アミン塩、第4級アンモニウム塩等が挙げられ、これらの中では第4級アンモニウム塩が好ましい。アミン塩は、アルカリ性域では分散性が不良のため、合成条件が酸性域でのみ使用されるが、第4級アンモニウム塩は、合成条件が酸性、アルカリ性のいずれの場合にも使用することができる。

第4級アンモニウム塩としては、オクチルトリメチルアンモニウムクロリド、オクチルトリメチルアンモニウムブロミド、オクチルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、デシルトリメチルアンモニウムクロリド、デシルトリメチルアンモニウムブロミド、デシルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、ドデシルトリメチルアンモニウムクロリド、ドデシルトリメチルアンモニウムブロミド、ドデシルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、ヘキサデシルトリメチルアンモニウムクロリド、ヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロミド、ヘキサデシルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、オクタデシルトリメチルアンモニウムクロリド、オクタデシルトリメチルアンモニウムブロミド、オクタデシルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、ベヘニルトリメチルアンモニウムクロリド、ベヘニルトリメチルアンモニウムブロミド、ベヘニルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、テトラデシルトリメチルアンモニウムクロリド、テトラデシルトリメチルアンモニウムブロミド、テトラデシルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、ベンジルトリメチルアンモニウムクロリド、ベンジルトリメチルアンモニウムブロミド、ベンジルトリメチルアンモニウムヒドロキシド等のアルキル(炭素数8~22)トリメチルアンモニウム塩が好ましい。

#### 【0020】

陰イオン性界面活性剤としては、カルボン酸塩、硫酸エステル塩、スルホン酸塩、リン酸エステル塩等が挙げられ、なかでも、セッケン、高級アルコール硫酸エステル塩、高級アルキルエーテル硫酸エステル塩、硫酸化油、硫酸化脂肪酸エステル、硫酸化オレフィン、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、パラフィンスルホン酸塩及び高級アルコールリン酸エステル塩等が好ましく、これは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

#### 【0021】

両性界面活性剤としては、ラウリルアミノプロピオン酸ナトリウム、ステアリルジメチルベタイン、ラウリルジヒドロキシエチルベタイン等が好ましく、これらは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

#### 【0022】

非イオン界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン2級アルコールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンステロールエーテル、ポリオキシエチレンラノリン酸誘導体、ポリオキシエチ

レンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール等のエーテル型のものや、ポリオキシエチレンアルキルアミン等の含窒素型のものが好ましく、これは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

#### 【0023】

無機原料として、層状珪酸塩以外の珪素を含有する物質、例えばシリカ(SiO<sub>2</sub>)等の酸化珪素を使用する場合は、カネマイト等の層状シリケートをまず形成し、この層間に有機物による鋳型を挿入し、鋳型が存在しない層間をシリケート分子で繋ぎ、その後有機物による鋳型を除去して細孔を形成することができる。また、水ガラス等の非層状珪酸塩を使用する場合は、鋳型の周囲にシリケートモノマーを集合させ、重合してシリカを形成し、次に鋳型を取り除いて細孔を形成することができる。

#### 【0024】

一方、有機材料として界面活性剤を使用し、界面活性剤を鋳型として細孔を形成する場合は、鋳型としてミセルを利用することができる。また、界面活性剤のアルキル鎖長をコントロールすることにより、鋳型の径を変化させ、形成する細孔の径を制御することができる。さらに、界面活性剤と共にトリメチルベンゼン、トリプロピルベンゼン等の比較的疎水性の分子を添加することにより、ミセルが膨張し、更に大きな細孔の形成が可能となる。これらの方針を利用することにより、最適な大きさの細孔が形成できる。

#### 【0025】

無機原料と有機原料を混合する場合、適当な溶媒を用いても良い。溶媒としては、特に限定されるものではないが、水、アルコール等が挙げられる。

#### 【0026】

有機物と無機物の複合体から有機物を除去する方法としては、複合体を濾取し、水等により洗浄、乾燥した後、400℃～600℃で焼成する方法や、有機溶媒等により抽出する方法が挙げられる。

#### 【0027】

本発明における多孔質物質は、アミノ基含有珪素化合物を結合担持させることが好ましい。

#### 【0028】

アミノ基含有珪素化合物としては、特に限定するものではないが、1個以上のアミノ基と、多孔質物質表面の水酸基との結合に供される1個の結合官能基とを備えたもの、例えば(3-アミノプロピル)メチルエトキシシランの他、2個以上のアミノ基を備えるBis(3-アミノプロピル)メチルエトキシシランやTriis(3-アミノプロピル)エトキシシラン等が用いられる。

アミノ基含有珪素化合物の結合担持方法としては特に限定するものではないが、例えば、水等に分散混合し、担持させ、更に必要に応じて乾燥すれば良い。

#### 【0029】

本発明における合成樹脂用添加剤とは、多孔質シリカ单一成分でも良く、合成樹脂に使用できる他の物質をあらかじめ混合した物としても良い。更に、分散性向上のため必要に応じ、溶媒、界面活性剤を添加しても良い。

#### 【0030】

使用的する界面活性剤は、特に限定するものではないが、一般に使用できるものであれば良く、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、レシチン及び酵素分解レシチン等より選ばれる少なくとも1種を使用することができ、重合度3以上のポリグリセリンを70%以上含むポリグリセリン脂肪酸エステルを少なくとも1種使用することが好ましい。

#### 【0031】

本発明に使用される合成樹脂は特に限定されず、熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂のいずれでもよいが、好ましくは、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアミノ酸系樹脂、ポリオレフィン系樹脂

およびエポキシ樹脂からなる群から選ばれる少なくとも1種の樹脂が挙げられる。

### 【0032】

ポリ塩化ビニル樹脂としては、塩化ビニルの単独重合体のほか、例えば塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-塩化ビニリデン共重合体、塩化ビニル-エチレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体に塩化ビニルをグラフト重合した共重合体などの塩化ビニル共重合体も含まれる。

### 【0033】

ポリウレタン樹脂は、ポリイソシアネート（1分子中にイソシアネート基（-NCO）を2個以上持つ化合物）とポリオール（1分子中に活性水素基（-OHや-NH<sub>2</sub>）を2個以上持つ化合物）から合成される樹脂である。ポリイソシアネートとしては、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、ポリメチレンポリフェニルポリイソシアネート、トリジンジイソシアネート、ナフタリンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、水添キシリレンジイソシアネート、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート等が挙げられる。また、ポリオールとしては、ポリプロピレンジリコール及びその変性体、ポリテトラメチレンジリコール及びその変性体、ポリマー-ポリオール（ポリプロピレンジリコール中でアクリロニトリル/スチレンをラジカル重合したもの）、ポリエーテルポリアミン、縮合系ポリエステルポリオール、ラクトン系ポリエステルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリブタジエンポリオール、アクリルポリオール、部分鹼化エチレン-酢酸ビニル共重合体、フェノール系ポリオール、含燐ポリオール、ハロゲン含有ポリオール等が挙げられる。

### 【0034】

ポリアミド樹脂は、ジカルボン酸とジアミンの重縮合、 $\omega$ -アミノカルボン酸の重縮合、 $\omega$ -アミノカルボン酸からなるラクタムの開環重合等によって合成される樹脂である。テトラメチレンジアミンとアジピン酸塩の重縮合物（ナイロン46）、 $\epsilon$ -カプロラクタムまたは $\epsilon$ -アミノカプロン酸の開環重合物（ナイロン6）、ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸塩の重縮合物（ナイロン66）、ヘキサメチレンジアミンとセバシン酸塩の重縮合物（ナイロン610）、ヘキサメチレンジアミンとドデカン二酸塩の重縮合物（ナイロン612）、 $\omega$ -アミノウンデカン酸の開環重合物（ナイロン11）、 $\omega$ -ラウロラクタムまたは $\omega$ -アミノドデカン酸の開環重合物（ナイロン12）等を挙げることができる。

### 【0035】

ポリエステル樹脂は、二塩基酸あるいは二塩基酸エステルと二価アルコールとの重縮合反応によって得られ、主鎖にエステル結合を持つ樹脂である。二塩基酸としては、無水フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、コハク酸、コハク酸無水物、アジピン酸、アゼライン酸、セバシン酸、テトラヒドロ無水フタル酸、ヘキサヒドロ無水フタル酸、テトラブロム無水フタル酸、テトラクロロ無水フタル酸、無水ヘット酸、エンドメチレンテトラヒドロ無水フタル酸、無水マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等が挙げられ、二塩基酸エステルとしてはテレフタル酸ジメチル、ナフタレンジカルボン酸ジメチル等が挙げられる。二価アルコールとしては、エチレンジリコール、プロピレンジリコール、1,3-ブチレンジリコール、1,6-ヘキサンジオール、ジエチレンジリコール、ジブロピレンジリコール、ネオペンチルグリコール、トリエチレンジリコール、水素化ビスフェノールA、ビスフェノールジヒドロキシプロピルエーテル、1,4-ブタンジオール、シクロヘキサンジメタノール等が挙げられる。

### 【0036】

ポリアクリル酸樹脂とは、主としてアクリル酸、メタクリル酸及びその誘導体の重合体からなる樹脂であり、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸メチル、アクリロニトリルなどの重合体があり、酢酸ビニル、塩化ビニル、スチレン等との共重合体も含まれる。

### 【0037】

ポリアミノ酸樹脂とは、 $\alpha$ -アミノ酸がペプチド結合によって縮重合した重合体のことである。ポリオレフィン系樹脂としては、エチレン、プロピレン、ブテンなどのオレフィンや、ブタジエン、イソプレン、ペンタジエンなどのジオレフィンの単独重合体またはこれらの任意の組合せからなる共重合体が挙げられ、具体的には低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、ポリブタジエン、ポリイソブレン等が挙げられる。

#### 【0038】

エポキシ樹脂とは、多官能エポキシ化合物と、ジエチレントリアミンやジアミノジフェニルメタンのような多価アミン系硬化剤あるいはビスフェノールAのような多価フェノール化合物もしくは多価アルコール化合物との重合反応で得られる樹脂をいい、例えばエピクロルヒドリンとビスフェノールAとから得られるビスフェノールA型エポキシ樹脂、エピクロルヒドリンとシクロペンタジエンなどの環状脂肪族誘導体とから得られる環状脂肪族型エポキシ樹脂、エピクロルヒドリンとヒダントインとから得られるグリシジルアミン型エポキシ樹脂、多価エポキシ化合物と多価アミン化合物とから得られるエポキシ樹脂、多価エポキシ化合物と多価アルコール化合物とから得られるエポキシ樹脂等が挙げられる。

#### 【0039】

これらの合成樹脂は、2種以上を任意の組合せで混合して用いることもできる。

#### 【0040】

このように、本発明の多孔質シリカは、多量の水分を素早く吸収するとともに素早い水分放出をする、優れた調湿能を有するとともに、吸湿時における優れた寸法安定性を併せ持つものであり、これを樹脂改良剤として用いることによって、結露の生じにくくムレにくい衣料用等として有用なフィルム、しっとりとした質感や風合いを有する合成皮革等に好適な樹脂組成物を得ることができる。

#### 【0041】

本発明に使用される多孔質シリカの添加量は、樹脂組成物100重量部に対して0.01～100重量部、好ましくは0.1～50重量部、さらに好ましくは2～10重量部である。多孔質シリカの添加量がこの範囲より少ない場合には、当該化合物を添加した効果がなく、添加量がこの範囲より多い場合には、樹脂本来の物性を損なうので好ましくない。

#### 【0042】

本発明においては、さらに樹脂表面の質感改良のために表面層を微細多孔質化させる場合があり、その場合には適切な気泡形成剤を樹脂組成物に配合するのが好ましい。

#### 【0043】

表面層を微細多孔質化する方法としては、貧溶媒を用いる湿式法あるいは加温による乾式法等が一般的に用いられる方法として挙げられるが、表面層を微細多孔質化させ得るものであれば特に限定されるものではない。以下に、主な微細多孔質化方法において使用される気泡形成剤を列挙する。

#### 【0044】

加温による乾式法では、気泡形成剤として発泡剤が使用される。かかる発泡剤としては、重炭酸ナトリウム、重炭酸アンモニウム、炭酸アンモニウム、亜硝酸アンモニウム、水素化ホウ素ナトリウム、アゾジカルボンアミド、アゾビスホルムアミド、アゾビスイソブチロニトリル、アゾジカルボン酸バリウム、N,N'-ジニトロソペンタメチレンテトラミン、N,N'-ジニトロソ-N,N'-ジメチルテレフタルアミド、ベンゼンスルホニルヒドジッド、p-トルエンスルホニルヒドジッド、p,p'-オキシビスベンゼンスルホニルヒドジッド、p-トルエンスルホニルセミカルバジッド、5-フェニル-1H-テトラゾール等が挙げられる。これらのうち、重炭酸ナトリウム、アゾジカルボンアミド、アゾビスホルムアミド、N,N'-ジニトロソペンタメチレンテトラミンが好ましい。

#### 【0045】

貧溶媒を用いる湿式法においては、使用される溶液中の溶媒も気泡形成剤となる。使用

される溶媒としては、水、フルオロカーボン類、塩素系化合物、石油系炭化水素類、エステル類、ケトン類、エーテル類、アルコール類等が挙げられる。

#### 【0046】

それらのうち塩素系化合物としては、クロロホルム、四塩化炭素、ジクロロベンゼン；石油系炭化水素類としては、ベンゼン、トルエン、キシレン、ピリジン、ヘキサン、石油エーテル；エステル類としては、酢酸エチル、酢酸メチル；ケトン類としてはアセトン；エーテル類としては、ジエチルエーテル；アルコール類としては、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール等が挙げられるが、これらのうち、水、クロロホルム、またはジクロロベンゼンが好ましい。

#### 【0047】

また、潮解性を有する物質を気泡形成剤として使用することもできる。即ち、潮解性を有する物質を樹脂に添加した後水洗すると、潮解性を有する物質が水に溶出して表面層が微細多孔質となる。潮解性を有する物質としては、塩化カルシウム、水酸化ナトリウム、塩化第二鉄、水酸化カリウム、水酸化リチウム等が挙げられるが、塩化カルシウムが好ましい。

#### 【0048】

気泡形成剤は、特に限定されるものではないが、通常、前記合成樹脂100重量部に対して0.001～50重量部の範囲で使用される。気泡形成剤が0.001重量部より少ない場合は添加の効果が低くなり、また、50重量部を越えて用いると樹脂強度が低下しすぎるため、好ましくない。

#### 【0049】

本発明の樹脂組成物には、更にその目的に応じて所望の特性を付与するため、一般に合成樹脂に添加される公知の物質、すなわち酸化防止剤、耐熱安定剤、紫外線吸収剤等の安定剤、帶電防止剤、難燃剤、潤滑剤、可塑剤及び結晶化促進剤、結晶核剤、抗菌剤、その他補強用等の無機充填剤や有機充填剤等を配合することも可能である。また、本発明で用いる合成樹脂として例示した上記合成樹脂以外の他の合成樹脂を配合することも勿論可能である。

#### 【0050】

本発明における樹脂組成物は、溶解状態あるいは加熱条件下での溶融状態において多孔質シリカを合成樹脂に混合することにより得られる。即ち、溶解状態での混合方法においては、所定の溶媒に溶解した合成樹脂またはそのモノマーもしくはプレポリマー等に、多孔質の粉粒体を所定量添加し、ミキサー、ロールミル、ボールミル、アトライター、サンドグラインダー等の回転型混練機により混練する方法を採用するのが一般的である。

#### 【0051】

また、加熱条件下での溶融混合方法については、多孔質シリカの粉粒体を他の各成分と共に所定量配合し、ヘンシェル型混合機やVブレンダーやタンブラー型混合機などの一般に知られている混合機にて予備混合した後、この混合物を、単軸混練機や、噛合同方向回転型、非噛合同方向回転型、噛合異方向回転型、非噛合異方向回転型等の二軸混練機、カレンダー、ペーストコーティングなどによる連続溶融混練方法やロール或いはバンバリー等のバッチ式溶融混練方法により溶融混練するのが一般的である。溶融混練時の加熱条件については特に限定するものではないが、通常80～350℃、好ましくは100～250℃の範囲である。

#### 【0052】

尚、多孔質シリカの添加時期については特に制限はなく、その樹脂組成物の製造方法のどの時点で添加してもよい。例えば、モノマーまたはプレポリマーの段階で添加してそのまま重合に供することもできる。

#### 【0053】

本発明の樹脂組成物は、通常の合成樹脂の成形方法に従って種々の成形品にすることができる。好ましくは、包装材料、被覆材料、衣料用材料、不織布用材料等のフィルム状成形品、織布、編布用等の繊維状物、紙や不織布等の表面に塗布またはラミネートして得

られる積層体の一部等として用いられる。本発明の樹脂組成物の成形加工品は、水分呼吸性に優れ、結露等を生じる恐れが少ない上に、周囲の湿度の変化に対しても寸法変化が少なく高い寸法安定性を有する。

#### 【0054】

このような本発明の樹脂組成物の成形加工法は特に限定されるものではなく、それぞれの目的に応じて加工することができる。例えば、成形方法としては射出成形、押出成形、圧縮成形、シート成形、ラミネーション成形、中空成形、真空成形、移送成形、吹込成形、カレンダー加工、注型加工、ペーストコーティング法、粉末成形等を挙げることができる。

#### 【0055】

また、本発明の樹脂組成物は、合成皮革の材料として好適に用いることができる。合成皮革の場合は、織布、編布、紙、不織布などの支持体上に、上記気泡形成剤等を用いて表面を微細多孔質化させた本発明の樹脂組成物からなる層を塗布またはラミネート等の方法で積層させ、天然皮革状の表面層を形成させる。このような合成皮革の表面層に用いられる合成樹脂としては、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、またはポリウレタンが好ましい。更に、これらの微細多孔質層の表面に変性ポリアミド、ポリウレタン、ポリアクリル酸誘導体、ポリアミノ酸ブレンド物などの仕上層を付与し、皮革模様に仕上げるのが好ましい。このようにして得られる合成皮革は、水分呼吸性に優れており、しっとりした皮革特有の質感を有するものである。

以下、実施例により、本発明を更に説明する。

細孔の形状は全自動X線回折装置（RINT ULTIMA II 理学電機株式会社製）により測定を行った。

平均細孔径、比表面積、吸着容量は公知の BET法による窒素吸着等温線から求めた。

平均粒子径はレーザー回折式粒子径分布測定装置（HELOS & RODOS SYMPATEC社製）により測定した。

#### 【実施例】

##### 【0056】

なお、以下の実施例における水分呼吸性の評価方法は次の通りである。

【水分呼吸性の試験方法】以下の実施例で得られるシート状物から、20mm×20mの試験片を切り出し、20%の相対湿度雰囲気下に1晩放置して実験試料とした。この実験試料を、95%の相対湿度雰囲気下に放置して、自重に対する水分吸収量（95%RH）を測定した。更に、実験試料を95%の相対湿度雰囲気下に放置した後、20%の相対湿度雰囲気下に100時間放置して自重に対する水分放出含有量（20%RH）を測定した。

##### 【0057】

<実施例1～3：ポリ塩化ビニル樹脂への適用例>

###### (1) 多孔質シリカの製造

###### 多孔質シリカの製造例1

日本化学工業株式会社製の粉末珪酸ソーダ（SiO<sub>2</sub>/Na<sub>2</sub>O=2.00）50gを界面活性剤であるオクタデシルトリメチルアンモニウムクロリド[C<sub>18</sub>H<sub>37</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>C<sub>1</sub>]の0.1M溶液1000mlに分散させ、70℃で3時間攪拌しながら加熱した。その後70℃で加熱・攪拌しながら、2Nの塩酸を添加して、分散液のpHをpH8.5に下げ、さらに70℃で3時間加熱・攪拌した。固形生成物を一旦濾過し、再度イオン交換水1000mlに分散させ攪拌した。この濾過及び分散攪拌の工程を5回繰り返した後40℃で24時間乾燥させた。乾燥させた固形生成物を、窒素ガス中450℃で3時間加熱した後、空气中550℃で6時間焼成することにより多孔質シリカAを得た。

##### 【0058】

得られた多孔質シリカAは、X線回折により六方構造が形成されていることが確認された。また、平均粒子径は380nm、平均細孔径は2.7nm、比表面積は941m<sup>2</sup>/g、細孔容積は、1.13cm<sup>3</sup>/gであった。

## 【0059】

図1に上記で得られた多孔質シリカAの水分呼吸性を測定した結果を示した。

これは、相対湿度20%の雰囲気下であらかじめ乾燥させたサンプルを95%の相対湿度雰囲気下に置いて重量変化を記録し、平衡状態になった時点で（95%の相対湿度雰囲気下に置いてから100時間後）、再び20%の相対湿度雰囲気下に移して、重量変化を記録した結果をグラフにしたものである。比較のため、粒状充填材として通常用いられるシリカゲル、ゼオライトの水分呼吸性を併記した。それらに比べ、多孔質シリカは高い水分呼吸性を有していることがわかる。

## 【0060】

## 多孔質シリカの製造例2

日本化学工業株式会社製の粉末珪酸ソーダ ( $\text{SiO}_2 / \text{Na}_2\text{O} = 2.00$ ) を700°Cで6時間、空气中で焼成し、 $\delta-\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ の結晶を得た。この結晶50gを500mLのイオン交換水に分散させ、25°Cにおいて3時間攪拌した後、濾過により固体分を回収して層状シリケートである湿潤カネマイト50g（乾燥物換算）を得た。

このカネマイトを乾燥することなく、乾燥物換算で50gの湿潤カネマイトを界面活性剤であるオレイル硫酸エステルナトリウムの0.1M溶液1000mLに分散させ、70°Cで3時間攪拌しながら加熱した。その後70°Cで加熱・攪拌しながら、2Nの塩酸を添加して、分散液のpHをpH8.5に下げた。それから更に70°Cで3時間加熱・攪拌した。固体生成物を一旦濾過し、再度1000mLのイオン交換水に分散させ攪拌した。この濾過及び分散攪拌の工程を5回繰り返してから40°Cで24時間乾燥した。この試料を、窒素ガス中450°Cで3時間加熱した後、空气中550°Cで6時間焼成することにより多孔質シリカBを得た。

得られた多孔質シリカBは、X線回折により六方構造が形成されていることが確認された。また、平均粒子径は350nm、平均細孔径は2.9nm、比表面積は932m<sup>2</sup>/g、細孔容積は、1.09cm<sup>3</sup>/gであった。

## 【0061】

## 多孔質シリカの製造例3

ポリエチレングリコール2g、イオン交換水15g、2N塩酸60mLを80°Cで攪拌し分散させた後、テトラエトキシシラン（TEOS）4.25gを添加し、80°Cで12時間攪拌した。固体生成物を一旦濾過し、再度1000mLのイオン交換水に分散させ攪拌した。この濾過及び分散攪拌の工程を5回繰り返してから40°Cで24時間乾燥した。この試料を、窒素ガス中450°Cで3時間加熱した後、空气中550°Cで6時間焼成することにより多孔質シリカCを得た。

得られた多孔質シリカCは、X線回折により六方構造が形成されていることが確認された。また、平均粒子径は300nm、平均細孔径は2.8nm、比表面積は928m<sup>2</sup>/g、細孔容積は、1.02cm<sup>3</sup>/gであった。

## 【0062】

## 多孔質シリカの製造例4

塩化N,N,N-トリメチル-1-ヘキサデシルアンモニウム29重量%溶液を水酸化物-ハロゲン化物交換樹脂に接触させて調製した水酸化セチルトリメチル（CTMA）溶液100gを、テトラメチルアンモニウム（TMA）シリケート（シリカ10%）水溶液100gに攪拌しながら混合した。遊離水約6重量%と水和結合水約4.5重量%を含み、極限粒子径が約0.02μmの沈降性水和シリカであるハイシリ（HiSi1）25gを添加した。得られた混合物を90°Cで1日間反応させた。

得られた固体生成物を濾過して回収し、40°Cで乾燥させた。次に生成物を540°Cの窒素中で1時間、続いて空气中で6時間焼成することにより多孔質シリカDを得た。

得られた多孔質シリカDは、X線回折により六方構造が形成されていることが確認された。また、平均粒子径は1.1μm、平均細孔径は3.9nm、比表面積は945m<sup>2</sup>/g、細孔容積は、1.15cm<sup>3</sup>/gであった。

## 【0063】

### 多孔質シリカの製造例 5

ラウリルアミノプロピオン酸ナトリウム 2 g、イオン交換水 15 g、2 N 塩酸 60 ml を 80 °C で攪拌し分散させた後、テトラエトキシシラン (TEOS) 4.25 g を添加し、80 °C で 12 時間攪拌した。固体生成物を一旦濾過し、再度 1000 ml のイオン交換水に分散させ攪拌した。この濾過及び分散攪拌の工程を 5 回繰り返してから 40 °C で 24 時間乾燥した。この試料を、窒素ガス中 450 °C で 3 時間加熱した後、空気中 550 °C で 6 時間焼成することにより多孔質シリカ E を得た。

得られた多孔質シリカ E は、X 線回折により六方構造が形成されていることが確認された。また、平均粒子径は 5.1 μm、平均細孔径は 3.9 nm、比表面積は 945 m<sup>2</sup>/g、細孔容積は、1.15 cm<sup>3</sup>/g であった。

#### 【0064】

ポリ塩化ビニル樹脂製シートの製造合成樹脂としてポリ塩化ビニル樹脂 (PVC; 平均重合度 = 1020) 100 重量部、可塑剤として DOP (フタル酸ジ 2-エチルヘキシル) 50 重量部、気泡形成剤 (発泡剤) としてアゾジカルボンアミド 1.5 重量部、Ba-Zn 複合安定剤 (Ba, Zn の脂肪酸塩とエポキシ化合物との混合物) 3 重量部からなる配合物に、上で製造した多孔質シリカを表 1 に記載した量添加した。

#### 【0065】

上記配合物を室温下でよく混練して得たペースト状のものを、加熱プレスにて予備加熱 (130 °C にて 30 分) 後、220 °C にて 1 分間加熱して、150 mm × 150 mm × 1 mm のシートを成形した。得られたシートから 20 mm × 20 mm × 1 mm の試験片を切り出して試料とし、水分呼吸性を評価した。評価結果を表 1 に示す。

#### 【0066】

##### <比較例 1～2>

多孔質シリカを添加しなかった以外は実施例 1～3 と同様の操作・評価を行った (比較例 1)。また、多孔質シリカの代わりにコラーゲン (平均粒径 7 μm の合成皮革用コラーゲン粒子) を表 1 に記載した量添加した以外は実施例 1～3 と同様の操作・評価を行った (比較例 2)。評価結果を表 1 に示す。

#### 【0067】

##### <実施例 4～6 : ポリウレタン樹脂への適用例>

ポリエーテルポリオール (平均分子量 = 3000) 100 重量部、ジフェニルメタンジイソシアネート (純MDI) 40 重量部、水 3 重量部、第 3 級アミン 0.2 重量部、安定剤としてオクチル酸第 1 錫 0.2 重量部からなる配合物に、実施例 1～3 で製造した多孔質シリカを表 1 に記載した量配合した。上記配合物をよく混合したものを、加熱プレスにて予備加熱 (130 °C にて 30 分) 後、180 °C にて 15 分間加熱して、150 mm × 150 mm × 1 mm のシートを成形した。得られたポリウレタン (PU) シートから 20 mm × 20 mm × 1 mm の試験片を切り出して試料とし、水分呼吸性の評価を行った。評価結果を表 1 に示す。

#### 【0068】

##### <比較例 3～4>

比較例 1～2 と同様に多孔質シリカ未添加のもの (比較例 3)、及び多孔質シリカの代わりにコラーゲンを表 1 に記載した量添加したもの (比較例 4) に代えた以外は、実施例 4～6 と同様の操作・評価を行った。評価結果を表 1 に示す。

#### 【0069】

##### <実施例 7～8 : ポリオレフィン系樹脂への適用例>

粉末状の低密度ポリエチレン (LDPE; 平均重合度 = 1300, 平均粒度 = 約 4.0 μm) 100 重量部に対し、減粘剤として 0.5 重量部の脂肪族モノカルボン酸縮合物 (商品名チラバゾール H-40: 太陽化学株式会社製)、および実施例 1～3 で製造した多孔質シリカの表 1 に記載した量を添加し、これを 140 °C で溶融混練したものを、エクストルーダー (東芝機械社製) を用いて 180 °C で T ダイスから押し出し成形を行った。巾 50 mm、厚さ 1 mm のフィルムを得、そのフィルムより 20 mm × 20 mm の試験片を切

り出して試料とし、実施例1～3と同様に水分呼吸性を評価した。評価結果を表2に示す。

**【0070】**

<比較例5～6>

比較例1～2と同様にして多孔質シリカ未添加のもの（比較例5）及び多孔質シリカの代わりにコラーゲンを添加したもの（比較例6）に代えた以外は、実施例7～8と同様の操作・評価を行った。評価結果を表2に示す。

**【0071】**

<実施例9～10：ポリアミノ酸樹脂への適用例>

ポリアミノ酸樹脂（PAA；平均重合度=2000）のジメチルホルムアミド溶液（固体分10%）に、実施例1～3で製造した多孔質シリカを表1に記載した量添加した。上記配合物をよく混ぜ合わせた後、ガラス板上にキャストした。これより、20mm×20mm×1mmの試験片を切り出して試料とし、水分呼吸性の評価を行った。評価結果を表1に示す。

**【0072】**

<比較例7～8>

多孔質シリカ未添加のもの（比較例7）及び多孔質シリカの代わりにコラーゲンを添加したもの（比較例8）に代えた以外は、実施例9～10と同様の操作・評価を行った。評価結果を表1に示す。

**【0073】**

<実施例11～12：ポリアクリル酸系樹脂への適用例>

ポリアクリロニトリル樹脂（PAN；平均分子量50000）の粉末100重量部をジメチルホルムアミド1000重量部に溶解させた。この溶液に前記多孔質シリカを表1に示す量添加して攪拌し、均一に混練した。

**【0074】**

この溶液をドクターナイフコーテーを用いてテフロン（登録商標）板上に流延した。60℃で8時間、次いで80℃減圧下で8時間乾燥し、厚さ1mmのフィルムを得た。これを20mm×20mmに切り出して試料とし、水分呼吸性の評価を行った。評価結果を表1に示す。

**【0075】**

<比較例9～10>

多孔質シリカ未添加のもの（比較例9）及び多孔質シリカの代わりにコラーゲンを添加したもの（比較例10）に代えたこと以外は、実施例11～12と同様の操作・評価を行った。評価結果を表1に示す。

**【0076】**

<実施例13～14：ポリアクリル酸系樹脂への適用例>

固体分濃度50%のアクリル樹脂ワニス（PA；商品名ヒタロイド1206，日立化成工業株式会社製）30gを酢酸エチル10g、メチルイソブチルケトン10g、イソプロピルアルコール10g、ブチルセロソルブ5g、トルエン30g、およびジオクチルフタレート5gと混合した。この混合液に前記多孔質シリカを表1に記載した量添加して均一に混合した。

**【0077】**

この溶液を、ドクターナイフコーテーを用いて銅板上に流延し、60℃で乾燥した。塗膜厚さは100μmであった。銅板に付着した膜は、銅板ごと切断し、20mm×20mmの切版を得てこれを試料とし、水分呼吸性の評価を行った。評価結果を表1に示す。

**【0078】**

<比較例11～12>

多孔質シリカ未添加のもの（比較例11）及び多孔質シリカの代わりにコラーゲンを添加したもの（比較例12）に代えたこと以外は、実施例13～14と同様の操作・評価を行った。評価結果を表1に示す。

## 【0079】

<実施例15～16：エポキシ樹脂（EX）への適用例>

多価エポキシ化合物（ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、 $n=9, 262$  WPE：商品名デナコールEX-830、ナガセ化成工業株式会社製）92重量部、および硬化剤としてトリエチレンテトラミン8重量部を混合した。この混合液に前記多孔質シリカを表1に示す量添加した。この溶液をテフロン（登録商標）板上にナイフコーティング用いてキャストした。これを120℃で3時間熱処理した。塗膜の厚さは、100μmであった。得られたフィルムをテフロン（登録商標）板から剥がして20mm×20mmの大きさに切り出してこれを試料とし、水分呼吸性の評価を行った。評価結果を表1に示す。

## 【0080】

<比較例13～14>

多孔質シリカ未添加のもの（比較例13）及び多孔質シリカの代わりにコラーゲンを添加したもの（比較例14）に代えたこと以外は、実施例15～16と同様の操作・評価を行った。評価結果を表1に示す。

## 【0081】

【表1】

	樹脂 (注1)	添加成分		水分含有量	
		種類	添加量 (注2)	95%RH	25%RH
実施例1	PVC	多孔質シリカ	0.1	2.5	2.0
実施例2	PVC	多孔質シリカ	2.0	5.5	1.5
実施例3	PVC	多孔質シリカ	10.0	7.5	2.0
比較例1	PVC	なし	0.0	2.0	1.0
比較例2	PVC	コラーゲン	2.0	4.5	1.5
実施例4	PU	多孔質シリカ	0.1	10.5	10.0
実施例5	PU	多孔質シリカ	2.0	12.5	7.0
実施例6	PU	多孔質シリカ	10.0	15.5	10.0
比較例3	PU	なし	0.0	9.5	8.0
比較例4	PU	コラーゲン	2.0	11.0	8.0
実施例7	LPDE	多孔質シリカ	10.0	5.0	1.0
実施例8	LPDE	多孔質シリカ	50.0	25.0	5.0
比較例5	LPDE	なし	0.0	0.1	0.1
比較例6	LPDE	コラーゲン	10.0	3.0	1.0
実施例9	PAA	多孔質シリカ	10.0	13.0	3.0
実施例10	PAA	多孔質シリカ	50.0	35.0	7.0
比較例7	PAA	なし	0.0	8.0	2.0
比較例8	PAA	コラーゲン	10.0	10.0	3.5
実施例11	PAN	多孔質シリカ	10.0	8.0	1.0
実施例12	PAN	多孔質シリカ	50.0	27.0	5.5
比較例9	PAN	なし	0.0	2.3	0.5
比較例10	PAN	コラーゲン	10.0	6.0	1.5
実施例13	PA	多孔質シリカ	10.0	7.5	1.0
実施例14	PA	多孔質シリカ	50.0	28.0	6.5
比較例11	PA	なし	0.0	2.0	0.2
比較例12	PA	コラーゲン	10.0	5.0	2.0
実施例15	EX	多孔質シリカ	10.0	11.0	2.5
実施例16	EX	多孔質シリカ	50.0	31.0	6.5
比較例13	EX	なし	0.0	6.0	1.5
比較例14	EX	コラーゲン	10.0	8.0	5.5

## 【0082】

(注1)

PVC : ポリ塩化ビニル樹脂

PU : ポリウレタン樹脂

LDPE : 低密度ポリエチレン樹脂

PAA : ポリアミノ酸樹脂

PAN : ポリアクリロニトリル樹脂

P A : アクリル樹脂  
E X : エポキシ樹脂

(注2)

改良剤の添加量

P V C : P V C樹脂100重量部に対する添加量  
P U : ポリオール／M D I混合物100重量部に対する添加量  
L D P E : L D P E100重量部に対する添加量  
P A A : P A A100重量部に対する添加量  
P A N : P A N100重量部に対する添加量  
P A : P A 100重量部に対する添加量  
E X : 多価エポキシ化合物／硬化剤混合物100重量部に対する添加量

### 【産業上の利用可能性】

#### 【0083】

本発明によれば、結露を生じにくくするフィルムやしっとりとした質感を有する合成皮革を得るのに好適な、水分呼吸性に優れた樹脂用添加剤組成物及び樹脂組成物を提供できる。本発明の樹脂組成物は、包装材料、被覆材料、衣料用材料、不織布用材料等のフィルム状成形品、織布、編布用等の繊維状物、紙や不織布等の表面に塗布あるいはラミネートして得られる積層体の一部等として用いることができ、高湿度条件下での吸湿性が高く、且つ低湿度条件下での放湿性が良く、優れた水分呼吸性を有するものであるため、包装材等のフィルムにした場合に結露を生じにくく、また湿度の変化に対して良好な寸法安定性を示す。また、その優れた水分呼吸性によって、合成皮革とした場合にしっとりとした皮革特有の質感が得られるため、合成皮革の材料として有用である。

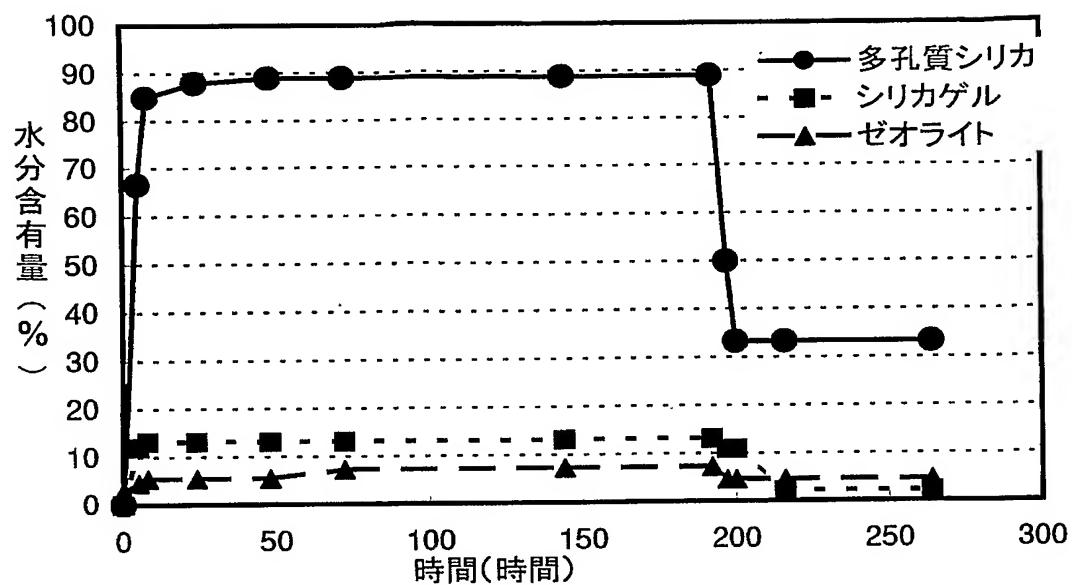
#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0084】

【図1】本発明の多孔質シリカ、シリカゲル、ゼオライトの水分呼吸性を比較するための、前記各配合剤の湿度変化に対する水分含有量の変化を示す図である。

【書類名】図面

【図1】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】合成樹脂は水分呼吸性が低いために、外界の湿度変化に追随できず、樹脂表面で水分結露が生じるという不都合を引き起こす。これらの樹脂は、フィルムとして包装材料、衣料用材料、被覆材料等に用いられる場合が多いため、結露が生じやすいという欠点は致命的であり、その改良が強く望まれている。またこれらの合成樹脂は、合成皮革として用いられることも多く、最近では消費者の感性や要求も高くなり、更に天然皮革に近いしっとりとした質感への改良が望まれている。本発明は、結露を生じにくいフィルムやしっとりとした質感を有する合成皮革を得るために好適な、水分呼吸性に優れた樹脂組成物を提供することを目的とする。

【解決手段】0.8～20nmの六方構造の細孔を有し平均粒子径が50nm～100μmの多孔質シリカを含有することで本課題を解決する。

【選択図】 図1

特願 2004-029980

出願人履歴情報

識別番号 [000204181]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 三重県四日市市赤堀新町9番5号  
氏 名 太陽化学株式会社